

REMARKS/ARGUMENTS

The claims are 3-5 and 7-13. Claim 6, which the Examiner indicated contained allowable subject matter, has been re-written in independent form as new claim 12. Accordingly, claim 6 has been cancelled. Claim 1 has been cancelled in favor of new claim 13, and, accordingly, claims 3-5, 7, 8 and 10, which previously depended on claim 1, have been amended to be dependent on new claim 13. These claims and claims 9 and 11 have also been amended to improve their form. The Specification has been amended to remove reference to the claims. Support for the claims may be found, inter alia, in the Disclosure on page 2, first paragraph and page 3, first and third paragraphs. Reconsideration is respectfully requested.

The Disclosure was objected to as referring to claim numbers on page 1, last paragraph. In response, applicant has amended the Specification to remove reference to the claims, which it is respectfully submitted overcomes the Examiner's objection on the basis of this informality.

Claims 1, 2, (presumably claim 3) and 6 were rejected under 35 U.S.C. § 112, second paragraph, as being indefinite for the reasons set forth on pages 2-3 of the Office Action. In response, applicant has cancelled claims 1 and 6 in favor of new claims 13 and 12 respectively and has amended claim 3 to improve its form. It is respectfully submitted that all currently pending claims comply with 35 U.S.C. § 112, second paragraph, and applicant respectfully requests that the rejection on that basis be withdrawn.

The Examiner indicated that claim 6 contained allowable subject matter; however, claims 1-5, and 7-11 were rejected under 35 U.S.C. § 103 (a) as being unpatentable over *Friedrichs*, U.S. Patent No. 5,438,858 in view of *Dietz, Jr.* U.S. Patent No. 2,241,543. Essentially the Examiners position was that *Friedrichs* discloses the extruder tool recited in the rejected claims except for the carrier being radially adjustable which is said to be shown by *Dietz, Jr.*

In response, applicant has cancelled claim 6 which the Examiner indicated contained allowable subject matter in favor of new independent claim 12, which it is respectfully submitted is now in condition for allowance. In addition, applicant has cancelled claim 1 in favor of new claim 13 and respectfully traverses the Examiner's rejection for the following reasons:

As set forth in new claim 13, applicant's invention provides an extruder tool for producing a plastic cylindrical extrusion having at least one inner bore. The extruder tool includes an extruder nozzle having a tapered region and an opening piece having a cylindrical channel, and a carrier support having a number of filaments secured to the carrier support. The number of filaments corresponds to the number of inner bores to be produced or has a number of channels corresponding to the number of inner bores to be produced for pressing a volatile filling material into extrudable material as the material is being extruded. The carrier support includes a number of radially adjustable carrier elements corresponding to the number of inner bores to be produced. Each carrier element corresponds to one of the number of the inner bores to be produced and is radially adjustable to set the radial spacing of the corresponding inner

bore from an outer circumference or the surface of the cylindrical extrusion. Each carrier element is secured to the extruder nozzle near the opening piece or the tapered region. In this way, applicant's invention provides an extruder tool in which the radial spacing of at least one inner bore of the plastic cylindrical extrusion can be set quickly and in simple matter from the outer circumference or from the surface of the cylindrical body.

None of the cited references discloses or suggests an extruder tool including a carrier support with a number of radially adjustable carrier elements corresponding to the number of inner bores to be produced with each carrier element being radially adjustable to set the radial spacing of the corresponding inner bore from an outer circumference or the surface of the cylindrical extrusion or an extruder tool that achieves the benefits that accrue from that structure. The primary reference to *Friedrichs* discloses an extruder having a rotatable and non-rotatable carrier (6) having a number of carrier elements (9) with the carrier being positioned in the extruder nozzle. The carrier elements form internal recesses (14) and may contain volatile filler material. As the Examiner

recognized, however, *Friedrichs* fails to disclose or suggest that the carrier is radially adjustable. A fortiori, *Friedrichs* fails to disclose or suggest an extruder tool in which each carrier element is radially adjustable to set the radial spacing of the corresponding inner bore from the outer circumference or the surface of the cylindrical extrusion.

The defects and deficiencies of the primary reference to *Friedrichs* are in no way remedied by the secondary reference to *Dietz, Jr.* *Dietz, Jr.* discloses a carrier (40) with a tapering carrier element (46) for supplying a solid core through a nozzle (43) into an extrusion chamber (23). The carrier (40) is radially adjustable by threaded screw means (50, 60) which project into the extrusion chamber, and the carrier (40) is adjustable during operation. However, there is no disclosure or suggestion in *Dietz, Jr.* of an extrusion tool or a carrier support in which each carrier element is radially adjustable to set the radial spacing of the corresponding inner bore from the outer circumference or the surface of the cylindrical exclusion. Thus, even if one were to combine *Friedrichs* and *Dietz, Jr.* as suggested by the Examiner, one would still not obtain applicant's extruder tool as recited in new claim 13.

Contrary to the Examiner's position, it is respectfully submitted one skilled in the art would have no reason to make the combination suggested by the Examiner. *Friedrichs* discloses one thread carrier (6) and several elastic threads (9) with the threads being attached in the boreholes (7) of the thread carrier. If one skilled in the art were to look to *Dietz, Jr.* as suggested by the Examiner for adjusting screws in order to adjust the thread carrier (6), that person would find that the thread carrier is adjusted to have influence on the wall thickness and the concentricity or coaxiality of the core. (See page 3, left column lines 36-75 of *Dietz, Jr.*). Neither *Friedrichs* nor *Dietz, Jr.* discloses or suggests the adjustment of the carrier elements of a carrier support in such a way as to set the radial spacing over an inner bore corresponding to a single one of the carrier elements of the carrier support from the outer circumference or the surface of the cylindrical exclusion.

Using the thread carrier (6) of *Friedrichs* and having knowledge of *Dietz, Jr.* at most one skilled in the art would be taught to center in the tapering die (2) the thread carrier (6) as a whole. Neither *Friedrichs* nor *Dietz, Jr.* discloses the adjustment of the single carrier elements of a carrier support

individually to set the radially spacing of a corresponding inner bore from the outer circumference or the surface of the cylindrical exclusion. Thus, it is respectfully submitted that new claim 13 is patentable over the cited references together with claims 3-5, and 7-11 which depend directly or indirectly on claim 13, along with claim 12 which the Examiner indicated contained allowable subject matter.

In summary, claims 3-5, and 7-11 have been amended, claims 1 and 6 have been cancelled, and new claims 12 and 13 have been added. The Specification has also been amended. In view of the foregoing, it is respectfully requested that the claims be allowed and that this application be passed to issue.

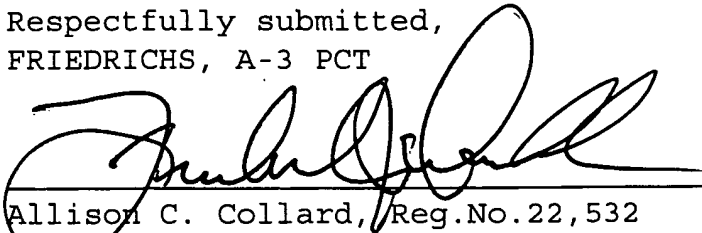
Applicant also submits herewith a Supplemental Information Disclosure Statement citing two references cited during the Examining procedure in the German Patent and Trademark Office with respect to priority application DE 10229325 on which a German patent has now been granted.

A copy of the issued German Patent corresponding to the
priority application is also enclosed for the Examiner's
reference.

Respectfully submitted,
FRIEDRICH, A-3 PCT

COLLARD & ROE, P.C.

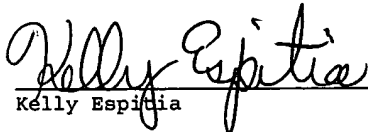
1077 Northern Boulevard
Roslyn, New York 11576
(516) 365-9802


Allison C. Collard, Reg.No.22,532
Frederick J. Dorchak, Reg.No.29,298
Attorneys for Applicant

Enclosure: DE 102 29 325,

Supplemental Information Disclosure Statement

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service
as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450,
Alexandria, VA 22313-1450, on June 2, 2006.


Kelly Espitia



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 29 325 B4 2005.06.09

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 102 29 325.2
(22) Anmeldetag: 29.06.2002
(43) Offenlegungstag: 29.01.2004
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 09.06.2005

(51) Int Cl.⁷: B21C 25/00
B29C 47/20, B29C 47/92

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
Friedrichs, Arno, 95336 Mainleus, DE

(74) Vertreter:
Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 199 42 966 C2
DE 41 20 166 C2
DE 196 44 447 A1
DE 42 42 336 A1

(54) Bezeichnung: Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers

(57) Hauptanspruch: Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers, der mindestens eine in seinem Inneren verlaufende Ausnehmung hat, mit

- einer Pressdüse (P) mit einem sich verschmälernden Bereich (1) und einem Düsenmundstück (2), welches einen zylindrischen Kanal bildet, und

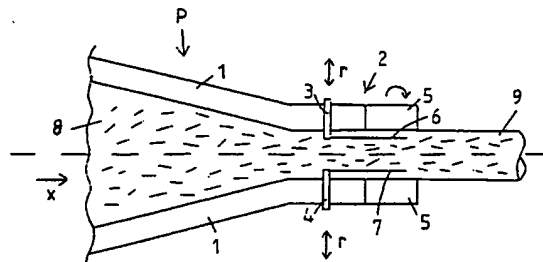
- einer Trägereinrichtung, an welcher eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Fäden (6, 7) befestigt ist oder welche eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen zum fadenförmigen Einpressen eines flüchtigen Füllmaterials in den Massestrom aufweist,

wobei

- die Trägereinrichtung aus einer der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechenden Anzahl von Trägerelementen (3, 4) besteht,

- jedes der Trägerelemente (3, 4) im Bereich des Düsenmundstücks (2) oder in dem sich verschmälernden Bereich an der Pressdüse (P) befestigt ist und

- jedes der Trägerelemente (3, 4) in Radialrichtung verstellbar ist.



BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 41 20 166 C2 ist bereits ein Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines Hartmetall- oder Keramikstabes mit gedrahten Innenbohrungen bekannt. Das bekannte Strangpresswerkzeug weist eine Pressdüse auf, deren Mundstück einen glatten zylindrischen Kanal aufweist. Weiterhin ist das bekannte Strangpresswerkzeug mit einem an einem Dorn coaxial innerhalb der Pressdüse angeordneten Träger versehen, der eine der Anzahl der Innenbohrungen entsprechende Anzahl von in das Düsenmundstück hineinragenden elastischen Fäden und/oder Kanälen bzw. Bohrungen zum fadenförmigen Einpressen eines plastischen Materials in den Massestrom aufweist. Diese Fäden, Kanäle oder Bohrungen sind entsprechend der Lage der zumindest einen Innenbohrung in vorbestimmten radialen Abständen von der Achse befestigt bzw. angeordnet. Der Träger ist als flügelloser Nabenkörper ausgebildet. Dem Nabenkörper und/oder dem Düsenmundstück ist eine Antriebseinrichtung zugeordnet, mit der zur Erzeugung des zumindest einen gedrahten Innenkanals im extrudierten Rohling eine vorbestimmte, auf die Auspressgeschwindigkeit der Masse abgestimmte Relativ-Drehbewegung zwischen dem Nabenkörper und dem Düsenmundstück erzeugbar ist.

[0003] Weiterhin sind aus der DE 199 42 966 C2 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Sintermetall-Rohlings mit innenliegenden, wendelförmigen Ausnehmungen bekannt. Dabei wird der plastische Körper zunächst mit einem im wesentlichen geradlinigen Verlauf der Innenausnehmung hergestellt. Danach wird der plastische Körper auf eine vorbestimmte Länge abgelängt und anschließend unter Abstützung über seine ganze Länge auf einer Auflage mittels einer Reibflächenanordnung einer Wälzbewegung unterworfen. Die Geschwindigkeit dieser Wälzbewegung ändert sich über die Länge des Körpers linear und stetig, so dass der Körper gleichmäßig verdreht wird.

[0004] Aus der DE 42 42 336 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von zylindrischen Stäben mit zumindest einem innenliegenden, wendelförmigen Kanal sowie nach diesem Verfahren hergestellte Sinterrohlinge bekannt. Bei diesem bekannten Verfahren wird die den Rohling bildende plastische Masse aus einem Düsenmundstück herausgepresst, wobei sie entlang der Achse zumindest eines wendelförmig verdrehten, an einem Düsendom gehaltenen Stiftes strömt. Die Innenkanäle

werden ohne plastische Umformung der im Düsenmundstück befindlichen Masse im Urformprozess hergestellt, indem die Masse im Wesentlichen drallfrei in das Düsenmundstück eintritt, über den gesamten Strömungsquerschnitt im Wesentlichen drallfrei entweder den zumindest einen Stift anströmt und diesen beim Durchtreten durch das Düsenmundstück in eine kontinuierliche, der Steigung seiner Wendel entsprechende Drehbewegung versetzt, oder an einer Stiftaufhängung vorbeiströmt, die in Abhängigkeit von der Strömungsgeschwindigkeit antreibbar ist.

[0005] Aus der DE 196 44 447 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Extrusion von mit einem wendelförmigen Innenkanal ausgestatteten Stäben aus plastischem Rohmaterial bekannt. Bei diesem bekannten Verfahren wird das plastische Rohmaterial aus einem Düsenmundstück herausgepresst, wobei es unter Mitwirkung einer darin vorgesehenen Strömungsleitflächenanordnung in eine Rotationsbewegung versetzt wird. Diese nimmt zumindest einen stromauf des Düsenmundstücks exzentrisch zur Stabachse gehaltenen und sich durch das Düsenmundstück erstreckenden Faden aus biegeschlaffem oder elastischem Material mit und bringt ihn in eine Wendelform mit vorbestimmter Steigung. Das Düsenmundstück ist drehfest oder drehbar an einem Extrusionskopf gehalten.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers, der mindestens eine in seinem Inneren verlaufende Ausnehmung hat, zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Strangpresswerkzeug mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Ausführungsbeispiel

[0008] Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, dass der radiale Abstand der mindestens einen Innenausnehmung des aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers vom Außenumfang bzw. von der Oberfläche des zylindrischen Körpers schnell und einfach einstellbar ist. Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Erläuterung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen, in welchen die zum Verständnis der Erfindung notwendigen Bestandteile eines Strangpresswerkzeugs dargestellt sind. Es zeigt

[0009] Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für die Erfindung

[0010] **Fig. 2** ein zweites Ausführungsbeispiel für die Erfindung und

[0011] **Fig. 3** ein drittes Ausführungsbeispiel für die Erfindung.

[0012] Die **Fig. 1** zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel für die Erfindung. Das dargestellte Strangpresswerkzeug weist eine Pressdüse P auf, die einen sich verschmälern den Bereich 1 und ein Düsenmundstück 2 hat. Das Düsenmundstück 2 bildet einen zylindrischen Kanal. Durch diese Pressdüse wird in Richtung x plastische Masse 8 gedrückt, so dass die das Düsenmundstück verlassende plastische Masse einen aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körper 9 bildet. Dieser wird dann außerhalb des Presswerkzeugs zur Bildung eines Rohlings auf eine gewünschte Länge abgelängt. Der Rohling wird zu einem Endprodukt weiterverarbeitet, beispielsweise einem Hartmetallstab, einem Keramikstab oder einem Pulverstahlstab, insbesondere einem Bohrwerkzeug.

[0013] Der das Düsenmundstück 2 verlassende zylindrische Körper 9 weist in seinem Inneren wendelförmig verlaufende Ausnehmungen auf. Handelt es sich beim Endprodukt um ein Bohrwerkzeug, dann dienen diese Ausnehmungen als Kühlkanäle, durch welche während des Bohrvorganges Kühlflüssigkeit in den Schneiden- bzw. Arbeitsbereichs des Bohrwerkzeugs geleitet wird.

[0014] Die Erzeugung dieser wendelförmig verlaufenden Ausnehmungen erfolgt bei einer ersten Ausführungsform der Erfindung unter Verwendung von elastischen Fäden und einem Endbereich 5 des Düsenmundstücks 2, welcher relativ zu dem sich verschmälern den Bereich 1 der Pressdüse P verdrehbar ist bzw. rotierend ausgebildet ist.

[0015] In der **Fig. 1** sind zwei elastische Fäden gezeigt, die mit den Bezugsziffern 6 und 7 versehen sind. Diese elastischen Fäden sind jeweils an einen Fadenhalter 3 bzw. 4 befestigt. Die Fadenhalter, die aus einem Metall bestehen können, sind jeweils stiftförmig ausgebildet, durch eine Bohrung im Düsenmundstück 2 oder eine Bohrung in dem sich verschmälern den Bereich 1 der Pressdüse geführt und an dieser befestigt. Sie ragen bis in den zylindrischen Kanal hinein und sind – wie es durch die Doppelpfeile r angedeutet ist – in Radialrichtung verstellbar. Durch diese Verstellbarkeit ist der Abstand der jeweiligen Innenausnehmung, die aufgrund der Fäden beim Pressvorgang entsteht, von der Oberfläche bzw. dem Außenumfang des zylindrischen Körpers in einfacher Weise einstellbar.

[0016] Der das Presswerkzeug verlassende zylindrische Körper 9 weist demnach beim gezeigten Ausführungsbeispiel zwei wendelförmig verlaufende In-

nenausnehmungen auf.

[0017] Die radiale Verstellbarkeit der Fadenhalter 3 und 4 ist entweder durch ein Gewinde im Düsenmundstück 2 bzw. in dem sich verschmälern den Bereich der Pressdüse oder durch einen Stellantrieb gegeben. Die radiale Verstellung kann von einer Bedienerperson vorgenommen werden.

[0018] Die Länge der Fäden 6 und 7, die Länge des drehbaren Endbereichs 5 des Düsenmundstücks 2 und die Drehgeschwindigkeit des Endbereichs 5 des Düsenmundstücks 2 sind vom jeweiligen Anwendungsfall abhängig und können in Abhängigkeit vom gewünschten Steigungswinkel der wendelförmigen Innenausnehmungen optimiert werden.

[0019] Die **Fig. 2** zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel für die Erfindung. Dieses unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, dass außerhalb oder auch innerhalb der Pressdüse ein Sensor 10 vorgesehen ist. Dieser dient zur Erfassung bzw. Ermittlung des Abstands der Innenausnehmungen des Körpers von dessen Außenumfang bzw. Oberfläche. Die Ausgangssignale dieses Sensors werden einer Einstelleinheit 11 zugeführt, die an ihrem Ausgang Einstellsignale s zur Verfügung stellt. Mittels dieser Einstellsignale s erfolgt eine automatische Radialverstellung der Fadenhalter 3 und 4.

[0020] Die **Fig. 3** zeigt ein drittes Ausführungsbeispiel für die Erfindung. Gemäß diesem dritten Ausführungsbeispiel wird mittels des Strangpresswerkzeugs ein aus plastischer Masse bestehender zylindrischer Körper 9 hergestellt, der in seinem Inneren geradlinig verlaufende Ausnehmungen hat. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Düsenmundstück 2 einstückig ausgebildet und hat keinen verdrehbaren bzw. rotierenden Endbereich. Der das Strangpresswerkzeug verlassende zylindrische Körper 9 wird zur Bildung eines Rohlings auf eine gewünschte Länge abgelängt. Dieser Rohling kann dann zu einem stabförmigen Endprodukt weiterverarbeitet werden, welches geradlinige Ausnehmungen aufweist. Alternativ dazu kann dieser Rohling auch – wie es in der DE 199 42 966 C2 beschrieben ist – außerhalb des Strangpresswerkzeugs unter Abstützung über seine gesamte Länge auf einer Auflage mittels einer Reibflächenanordnung einer Wälzbewegung unterworfen werden, so dass im Inneren des Rohlings wendelförmige Ausnehmungen gebildet werden.

[0021] Die in den zylindrischen Kanal hineinragenden Teile der Fadenhalterelemente 3 und 4 sind vorzugsweise zu- und/oder abflusssseitig verjüngend ausgebildet, um die innerhalb der Pressdüse auftretende Reibung zu verringern.

[0022] Die Fäden 6 und 7 sind vorzugsweise an ihren Enden mit Abschlussstücken versehen, durch

BEST AVAILABLE COPY

welche der Durchmesser der Ausnehmung im zylindrischen Körper bestimmt wird. Die Querschnittsfläche der Fäden und/oder die Querschnittsfläche der Abschlussstücke kann rund oder nicht rund sein. Dies ermöglicht beispielsweise eine optimale Anpassung der Kühlkanäle eines Bohrwerkzeugs an die Spannkammern des Bohrwerkzeugs, die im Laufe der Weiterverarbeitung des Rohlings in das Bohrwerkzeug eingebracht werden.

[0023] Bei den obigen Ausführungsbeispielen wurde stets eine Trägervorrichtung beschrieben, deren Trägerelemente Fadenhalterelemente sind, an welchen jeweils ein Faden befestigt ist.

[0024] Alternativ dazu kann die Trägervorrichtung auch mit Kanälen versehene Trägerelemente aufweisen, durch welche flüchtiges Füllmaterial in den Massstrom einpressbar ist. Auch diese Kanäle können rund oder nicht rund ausgebildet sein, um die Querschnittsform der späteren Innenausnehmungen in gewünschter Weise vorzugeben. Das flüchtige Füllmaterial wird von außen durch eine Zuleitung in den Kanal des jeweiligen Trägerelementes gebracht. Es dient als eine Art Platzhalter für die späteren Innenausnehmungen und wird in einem nachgeschalteten Prozess aus den Innenausnehmungen entfernt. Beispielsweise wird durch ein Erwärmen eine Verflüssigung des Füllstoffs erreicht, welcher dann aus den Innenausnehmungen herausfließt, ohne dass dabei weitere Veränderungen der Form des zylindrischen Körpers auftreten.

Bezugszeichenliste

| | |
|----|--|
| 1 | Sich verschmälernder Bereich der Pressdüse |
| 2 | Düsenmundstück |
| 3 | Fadenhalterelement |
| 4 | Fadenhalterelement |
| 5 | Endbereich des Düsenmundstücks |
| 6 | Faden |
| 7 | Faden |
| 8 | plastische Masse |
| 9 | zylindrischer Körper |
| 10 | Sensor |
| 11 | Einstelleinheit |
| P | Pressdüse |
| r | Radialrichtung |
| s | Einstellsignal |
| x | Pressrichtung |

Patentansprüche

1. Strangpresswerkzeug zur Herstellung eines aus plastischer Masse bestehenden zylindrischen Körpers, der mindestens eine in seinem Inneren verlaufende Ausnehmung hat, mit
– einer Pressdüse (P) mit einem sich verschmälernden Bereich (1) und einem Düsenmundstück (2), welches einen zylindrischen Kanal bildet, und

– einer Trägervorrichtung, an welcher eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Fäden (6, 7) befestigt ist oder welche eine der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechende Anzahl von Kanälen zum fadenförmigen Einpressen eines flüchtigen Füllmaterials in den Massstrom aufweist, wobei

– die Trägervorrichtung aus einer der Anzahl der Innenausnehmungen entsprechenden Anzahl von Trägerelementen (3, 4) besteht,

– jedes der Trägerelemente (3, 4) im Bereich des Düsenmundstücks (2) oder in dem sich verschmälernden Bereich an der Pressdüse (P) befestigt ist und

– jedes der Trägerelemente (3, 4) in Radialrichtung verstellbar ist.

2. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die radiale Verstellbarkeit jedes der Trägerelemente (3, 4) durch ein Gewinde oder einen Stellantrieb gegeben ist.

3. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Trägerelemente (3, 4) stiftförmig ausgebildet ist und durch eine Bohrung in der Pressdüse (P) geführt ist.

4. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Düsenmundstück (2) einen Endbereich (5) aufweist, der zur Erzeugung eines wendelförmigen Verlaufs der mindestens einen Innenausnehmung relativ zum sich verschmälernden Bereich (1) der Pressdüse (P) verdrehbar ist.

5. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es einen Sensor (10) aufweist, der zur Ermittlung des Abstands der mindestens einen Innenausnehmung des Körpers (9) von dessen Oberfläche vorgesehen ist, dass die Ausgangssignale des Sensors (10) einer Einstelleinheit (11) zugeführt sind und dass die Einstelleinheit (11) zur radialen Verstellung der Trägerelemente (3, 4) in Abhängigkeit vom ermittelten Abstand vorgesehen ist.

6. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in den zylindrischen Kanal hineinragenden Teile der Trägerelemente (3, 4) sich zu- und/oder abflusseitig verjüngend ausgebildet sind.

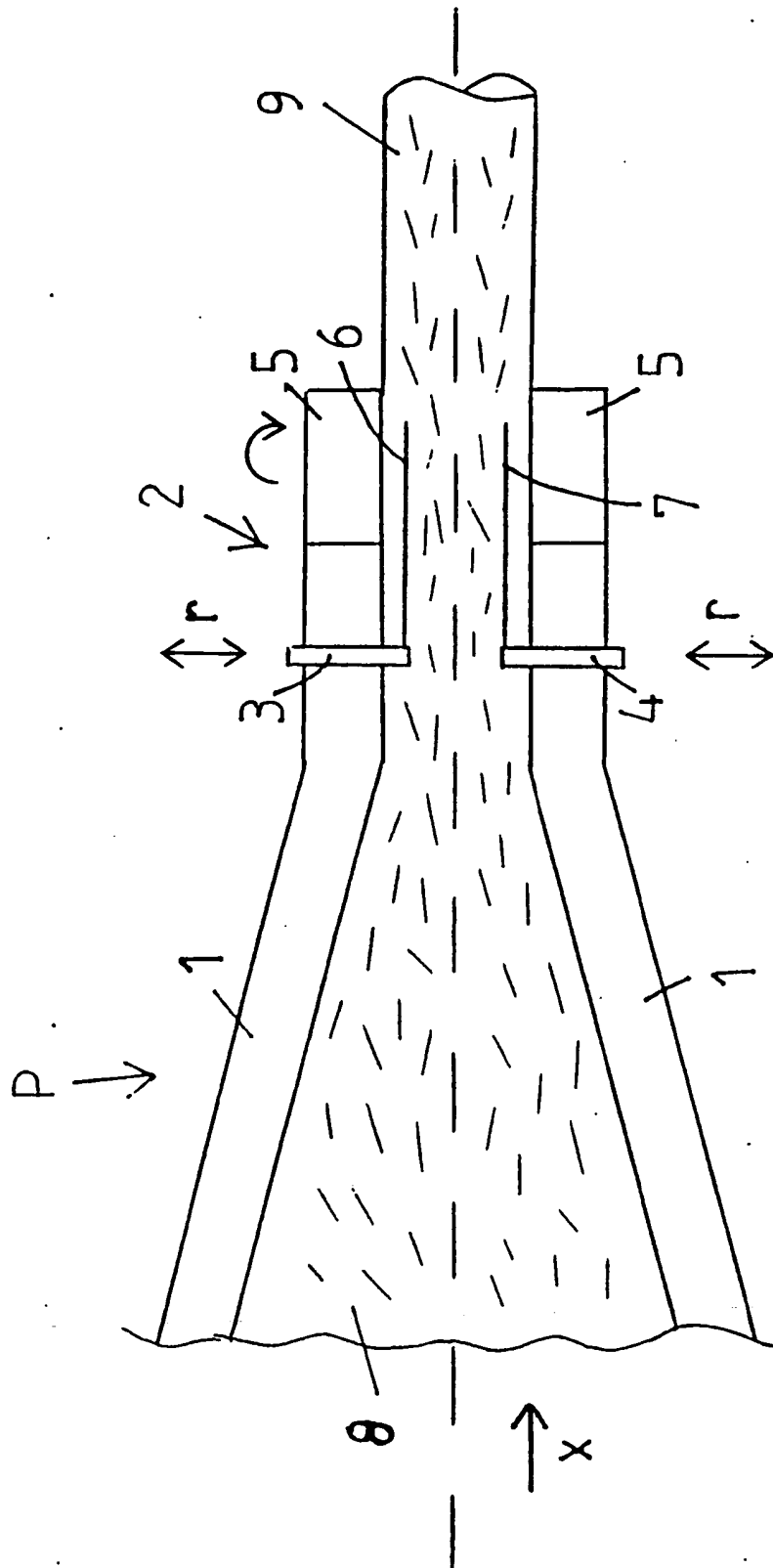
7. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerelemente (3, 4) Fadenhalterelemente sind, an welchen jeweils ein Faden (6, 7) befestigt ist.

8. Strangpresswerkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Faden (6, 7) eine

runde oder nichtrunde Querschnittsfläche aufweist und/oder mit einem runden oder nichtrunden Abschlussstück versehen ist.

9. Strangpresswerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle eine runde oder nichtrunde Querschnittsfläche aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY

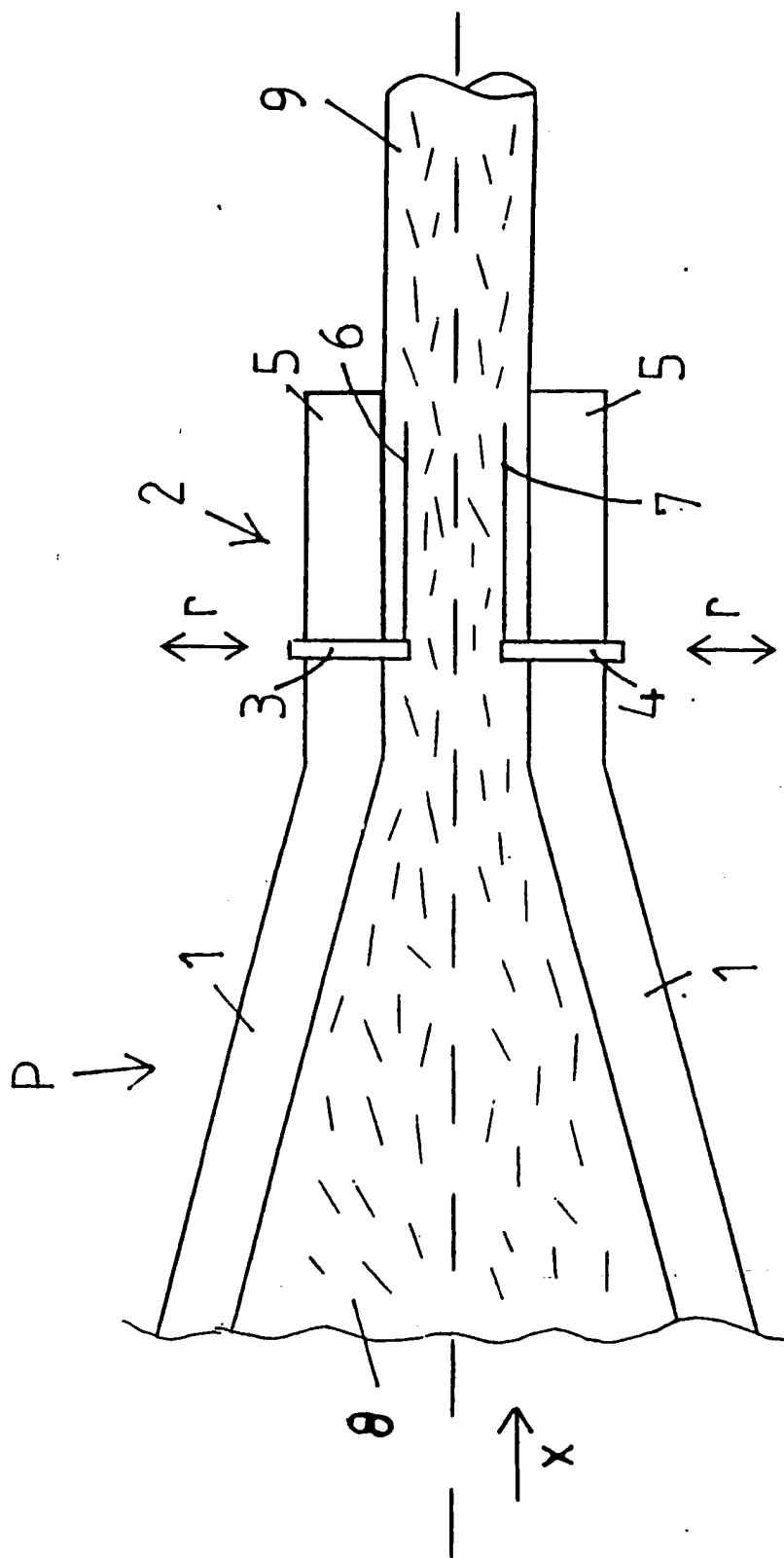


FIG. 3